

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto

ISO 14025:2010

UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC2021



AENOR

Áridos Naturales

Fecha de primera emisión:	2022-05-20
Fecha de modificación:	2025-08-29
Fecha de expiración:	2027-05-19

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN15804-025 rev4

Federación de Áridos - FdA



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Federación de Áridos - FdA

Plaza de las Cortes 5, 7ª Planta
28014 - Madrid
España

Tel. (+34) 915 522 526
Mail secretariafda@aridos.info
Web www.aridos.info

Estudio de ACV



Instituto Español del Cemento y
sus Aplicaciones - IECA
Calle José Abascal, 53
28003 - Madrid
España

Tel. (+34) 914 411 688
Mail info@ieca.es
Web www.ieca.es

Administrador del Programa GlobalEPD



AENOR CONFÍA S.A.U.
C/ Génova 6
28004 – Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones Ambientales de Producto

UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC 2021
Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010
<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Organismo de verificación
AENOR
Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación N° 1/C-PR468

1. Información general

1.1. La organización

La Federación de Áridos, en adelante FdA, constituida en 2007, es una entidad sin ánimo de lucro, integrada por ANEFA, ARIGAL, ARIVAL, EUSKAL ÁRIDO y el GREMI D'ÀRIDS DE CATALUNYA, que representa los intereses de las empresas productoras de áridos en España, tanto en el ámbito nacional, como en el internacional.

Entre los fines de la FdA figura el promover el desarrollo sostenible del sector, la defensa del medio ambiente y la responsabilidad social empresarial, mediante la mejora técnica, la aplicación de buenas prácticas y el cumplimiento de las normas y disposiciones en materia de calidad de producción y de producto, medio ambiente, etc.

Con esta DAP sectorial la FdA pretende fomentar estrategias de responsabilidad social empresarial, además de:

- La economía circular.
- Facilitar la comercialización de sus productos.
- Reducir el riesgo derivado de cambios en la legislación ambiental o en los criterios de compra de los clientes.
- Comunicar, de forma normalizada, el desempeño ambiental de sus productos y servicios.

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto – DAP – sectorial es la FdA, cuyos datos de contacto se muestran en la página 2 de esta Declaración.

Esta DAP sectorial es de uso exclusivo de las empresas y los centros recogidos en el listado del ANEXO I.

1.2. Alcance de la Declaración

La presente DAP sectorial incluye únicamente los módulos A1- A3, etapa de producto de acuerdo con el esquema modular definido en la norma UNE- EN 15804+A2.

Por tanto, esta DAP es del tipo “cuna a puerta”.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020/ AC 2021.

Información de las reglas de categoría de producto	
Título descriptivo	Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
Código de registro y versión	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020/ AC 2021
Fecha de emisión	2020-03
Conformidad	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020/ AC 2021
Administrador de Programa	AENOR CONFÍA, S.A.U.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos. En concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

1.4 Diferencias frente a versiones previas de esta DAP

Esta DAP es una actualización de la versión publicada en 2023-03-27.

La presente revisión se emite para añadir más empresas en la DAP sectorial, lo que modifica los resultados obtenidos.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

Los áridos se definen, normalmente, como fragmentos o granos de materiales minerales, sólidos inertes que, con las granulometrías adecuadas, son apropiados para su uso en construcción (edificación e infraestructuras) y en numerosas aplicaciones industriales, solos o con la adición de cemento, cal o un aglomerante bituminoso.

Atendiendo al origen los áridos se clasifican en:

- Áridos naturales.
- Áridos artificiales.
- Áridos reciclados.

Esta DAP sectorial se aplica a los áridos naturales.

Se entiende como áridos naturales, aquellos de origen mineral que únicamente han sido sometidos a procesos mecánicos.

2.2. Usos del producto.

Los principales campos de aplicación de los áridos pueden resumirse en:

- Áridos para mortero, según la norma UNE EN 13139.
- Áridos para hormigón, según la norma UNE EN 12620
- Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas, según la norma UNE EN 13043.
- Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes, según la norma UNE EN 13242.

- Áridos para balasto, según la norma 13450.
- Áridos para escollera, según la norma 13383-1.

2.3. Prestaciones del producto

Las prestaciones de los áridos pueden sintetizarse en el indicador que describe la resistencia a la fragmentación a través del coeficiente de los Ángeles.

Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor	Unidades
Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)	UNE-EN 1097-2	≤45	Adimensional

2.4. Composición del producto

En los áridos naturales se incluyen los 27 tipos diferentes de rocas incluidos en la Estadística Minera de España 2018. La variedad de rocas extraídas en frente, fruto de las respuestas de las plantas asociadas a la FdA que intervienen en el estudio son las siguientes:

Tipo de material	Total (%)
Andesita	0,33%
Anfibolita	1,18%
Arcilla	0,74%
Arena Silíceea	3,24%
Arena y grava	14,85%
Arenisca	0,03%
Basalto	1,00%
Caliza	53,06%
Caliza Dolomítica	0,06%
Corneana	1,29%
Cuarcita	1,77%
Diabasas	0,09%
Dolomía	5,45%
Fonolita	0,41%
Granito	7,65%
Grauvaca	0,22%
Ígneas	0,10%
Milonita	0,12%
Ofita	2,63%
Otras rocas	4,67%
Pizarra	0,00%
Pórfidos	0,40%
Serpentina y dunita	0,27%
Traquita	0,20%
Esquistos	0,15%
Peridotita	0,11%
Total	100,00%

Por su parte la variedad de MMPP para plantas aisladas es la siguiente:

Tipo de material	Total (%)
Arcilla	0,00%
Arena Silíceea *	0,81%
Arena y grava *	52,15%
Basalto	0,00%
Caliza *	37,35%
Dolomía	0,00%
Granito	1,54%
Ígneas	0,63%
Otras rocas *	7,52%
Total general	100,00%



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a puerta” A1-A3, realizado por IECA con la colaboración de Marcel Gómez consultoría Ambiental.

3.2. Unidad declarada

1 tonelada de árido natural.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Con carácter general la vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se usen los áridos, variando de 50 a 100 años.

3.4. Criterios de asignación

Para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y la generación de residuos, se ha aplicado un criterio físico (de masa) para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción. No se han realizado simplificaciones sobre estos flujos, considerándose en su totalidad. La asignación de coproductos ha sido una asignación económica.

3.5. Criterio de corte

De forma general, los criterios de corte son el 1% del consumo de energía primaria renovable y no renovable y el 1% de la masa total de entrada del proceso de fabricación (según la norma UNE-EN 15804). En la evaluación, se consideran todos los datos disponibles del proceso de producción, es decir, todas las materias primas utilizadas, los materiales auxiliares utilizados y el consumo de energía utilizando los mejores conjuntos de datos disponibles en la base de datos de referencia.

3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de tratamiento/fabricación de áridos se han empleado los datos de producción de las empresas participantes en esta DAP, del año 2019, considerado el año de referencia.

De estas plantas se han obtenido los datos de: consumos de energía para su tratamiento en planta hasta su expedición, consumibles, distancias de transporte, generación de residuos y todas las operaciones de producción susceptibles de generar impactos ambientales.

De forma general, los datos de actividad se obtienen por registros completos de la producción anual mediante procesos de medición veraces de cada uno de los centros de producción asociados a la FdA.

Los datos en su totalidad corresponden al año 2019, con una correlación temporal entre 1 y 10 años respecto a los conjuntos de la base de datos. Con una correlación geográfica española satisfactoria en relación a conjuntos representativos del contexto Europeo y, finalmente, con una correlación tecnológica igual o similar, respecto a los flujos para procesos tales como uso de maquinaria o equipos de transporte.

El manejo de datos y control de la información, aseguran la calidad de los datos para su representatividad y consistencia, establecidos por la FdA.

En la elaboración del ACV se utilizó el Ecoinvent Data Quality system como metodología para la evaluación de la calidad de los datos.

La contribución por tipo de tratamiento es la siguiente:

Total, de producción por tipo de árido	%
Áridos Naturales Triturados	84,88
Áridos Naturales No Triturados	15,12

3.7 Otras reglas de cálculo e hipótesis

Los datos de inventario utilizados corresponden a la media ponderada de los datos específicos correspondientes al árido considerado. Las ponderaciones se han realizado tomando como base la producción de cada explotación individual en relación a la producción total.

Dichos áridos integran toda la variabilidad de tipologías de la población de explotaciones considerada, tanto desde el punto de vista del tipo de explotación, como del tecnológico y el origen del árido (ver epígrafe 3). Incluye a explotaciones en toda la geografía nacional

La producción de áridos considerada representa un 71.0% de la integrada en la FdA y un 57.1% de la total de España

Respecto a la fuente de datos se han utilizado datos procedentes de la encuesta de datos realizada a los fabricantes, y procesos de Ecoinvent 3.8 cuando estos datos no estaban disponibles o se trata de modelizar procesos de transporte y análogos.

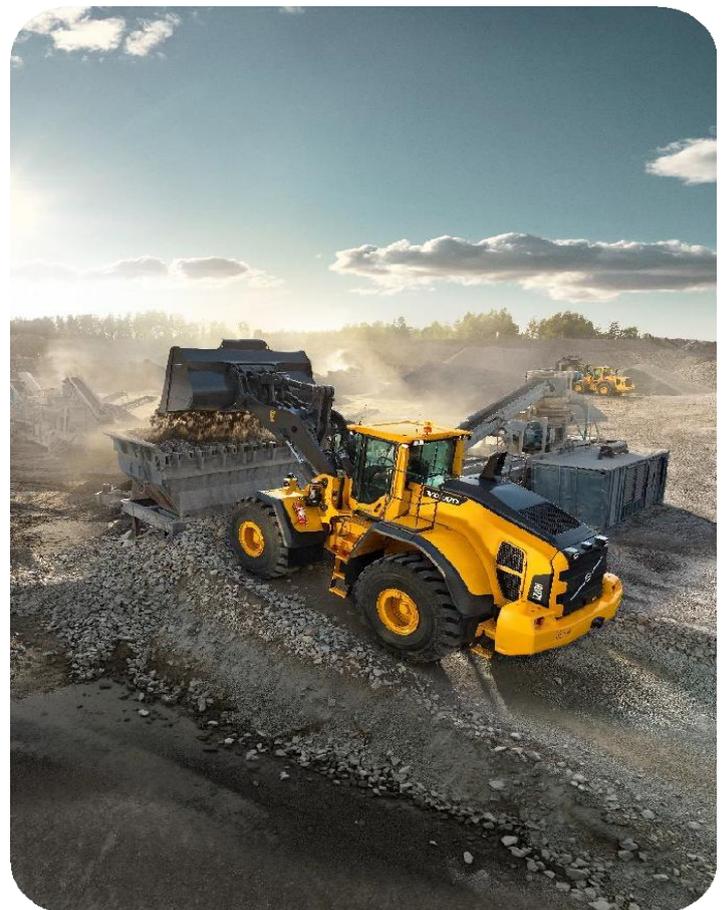
Se han considerado las medias ponderadas por la producción para el consumo de energía atribuible en planta, tanto en el caso de energía eléctrica, como de gasoil y gas natural.

El mix eléctrico es el correspondiente al año 2019 basado en los datos de REE. El porcentaje de electricidad renovable generada y consumida en la instalación asciende al 2,37% del total.

Los transportes se han considerado desde el origen del árido o consumible, ya sea por camión, transporte marítimo o ferrocarril. Cada centro ha reportado también la distancia de transporte por carretera para cada uno de los materiales secundarios (explosivos y cordón detonante, gasoil, gasolina, fuel oil, lubricantes, aditivos y floculantes).

Se ha determinado por tanto la cantidad total transportada y la distancia promedio ponderada para cada centro de producción.

Para los consumibles y materias primas las relaciones agregadas tonelada*kilómetro son respectivamente de 0,064 t*km y de 2,080t*km.



4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

El enfoque utilizado ha sido cuna-puerta, es decir una Declaración A1-A3 donde:

A1, extracción del árido en frente o en gravera.

A2, transportes del árido desde frente o gravera a planta de tratamiento. Transporte de consumibles y combustibles a la planta de tratamiento.

A3, planta de tratamiento de áridos.

El enfoque cuna-puerta se justifica puesto que, en la mayoría de las aplicaciones señaladas, los áridos pierden su identidad física ya que son constituyentes de otros productos de construcción tales como hormigones, morteros, capas de rodadura, etc.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado.
- Como criterio general se han tenido en cuenta los datos aportados por los fabricantes siguiendo el criterio de cercanía, es decir el uso de los datos proporcionados por los fabricantes

Siempre que ha sido posible se han evitado las simplificaciones, conservando en los datos de entrada toda la variabilidad respecto a su tipo, naturaleza y tratamiento.

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream)

Las explotaciones de áridos naturales pueden tener lugar en canteras o graveras. El módulo A1 incorpora todas las cargas ambientales derivadas de la extracción de la roca o la grava, según su naturaleza.

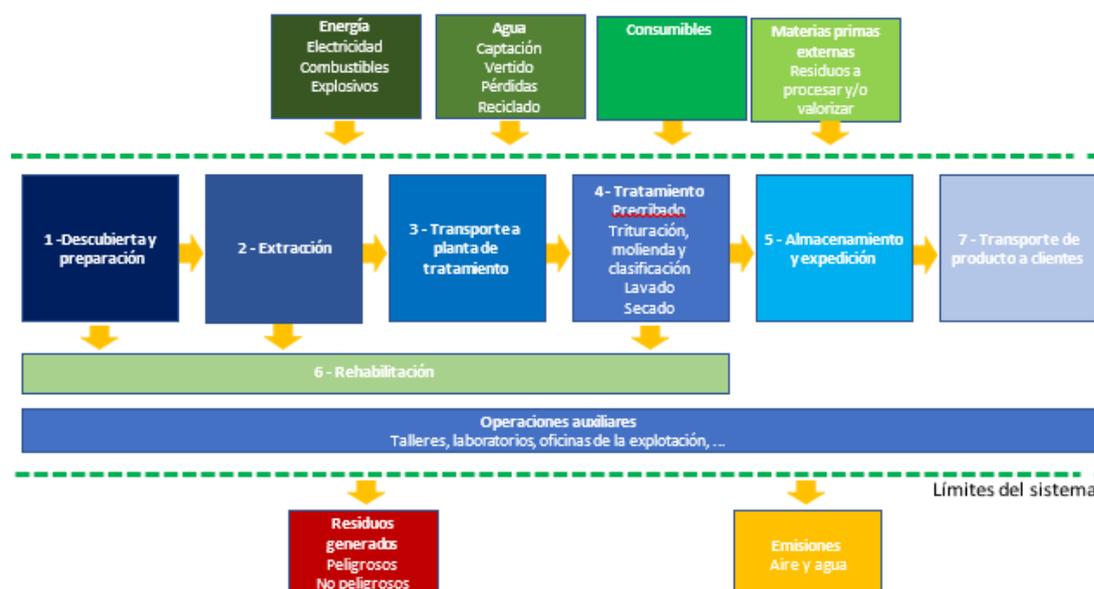
4.2. Procesos relacionados con el transporte

El módulo A2, por su parte, incluye el transporte de los áridos a las plantas de tratamiento, así como el transporte de consumibles, repuestos y combustibles a las explotaciones.

4.3. Fabricación del producto

El módulo A3 incluye el tratamiento de áridos en la planta. Las plantas pueden incluir una gran variedad de procesos, incluidos los habituales de machaqueo, trituración y clasificación, como los menos habituales de lavado y secado térmico.

La aproximación general utilizada se representa en el siguiente diagrama:



5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Impactos ambientales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1+A2+A3
GWP – total	kg CO ₂ eq.	2,07E+00	2,91E-01	2,48E+00	4,84E+00
GWP – fosil	kg CO ₂ eq.	2,06E+00	2,91E-01	2,37E+00	4,72E+00
GWP – biogénico	kg CO ₂ eq.	1,79E-03	1,70E-05	1,11E-01	1,13E-01
GWP – luluc	kg CO ₂ eq.	1,27E-03	2,35E-06	2,12E-03	3,39E-03
ODP	kg CFC 11 eq.	3,46E-07	6,91E-08	4,43E-07	8,58E-07
AP	mol H ⁺ eq.	6,22E-02	5,78E-04	1,78E-02	8,05E-02
EP – agua dulce	kg Peq.	1,97E-05	1,49E-07	7,95E-05	9,94E-05
EP – marino	kg N eq.	2,11E-02	9,60E-05	6,58E-03	2,78E-02
EP – terrestre	mol N eq.	3,09E-01	1,07E-03	6,35E-02	3,74E-01
POCP	kg NMVOC eq.	6,26E-02	3,77E-04	1,98E-02	8,27E-02
ADP – minerales y metales ¹	kg Sb eq.	8,88E-07	1,26E-08	4,23E-06	5,13E-06
ADP – fósil ¹	MJ	2,60E+01	4,13E+00	5,43E+01	8,44E+01
WDP ¹	m ³	3,11E+00	-6,95E-04	7,01E+00	1,01E+01

GWP-total: Potencial de calentamiento global; **GWP-fosil:** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP-biogénico:** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP-luluc:** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP:** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP:** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP- agua dulce (freshwater):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marino:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestre:** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP:** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerales y metales:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fosil:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP:** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua. **NR:** No relevante

¹ Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben usarse con prudencia ya que las incertidumbres de estos resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	MJ	6,21E-01	6,33E-03	4,13E+00	4,75E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	6,21E-01	6,33E-03	4,13E+00	4,75E+00
PENRE	MJ	2,60E+01	4,13E+00	4,55E+01	7,56E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	8,81E+00	8,81E+00
PENRT	MJ	2,60E+01	4,13E+00	5,43E+01	8,44E+01
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	7,36E-02	1,06E-05	8,19E-02	1,56E-01

PERE : Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM**: Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT**: Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE**: Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM**: Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT**: Uso total de la energía primaria no renovable; **SM**: Uso de materiales secundarios; **RSF**: Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF**: Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW**: Uso neto de recursos de agua corriente; **NR**: No relevante

Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	kg	6,61E-05	1,08E-05	2,27E-01	2,27E-01
NHWD	kg	8,76E+01	1,70E-04	5,89E+01	1,47E+02
RWD	kg	1,60E-04	2,95E-05	3,63E-04	5,53E-04

HWD: Residuos peligrosos eliminados; NHWD: Residuos no peligrosos eliminados; RWD: Residuos radiactivos eliminados; NR: No relevante

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,34E-01	9,34E-01
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	6,95E-03	6,95E-03

CRU: Componentes para su reutilización; MFR: Materiales para el reciclaje; MER: Materiales para valorización energética; EE: Energía exportada; NR: No relevante

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional declarada
Contenido carbono biogénico producto - kgC	kg C	0,00E+00

6. Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire.

Los áridos naturales están exentos de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

6.2. Emisiones al suelo y al agua.

Los áridos naturales no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera; no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

6.3. Contenido en carbono biogénico

Los áridos naturales no contienen materiales con carbono biogénico en su composición.

6.4. Otras declaraciones

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

6.5. Mix eléctrico

El mix eléctrico se ha calculado para el año 2019 según los datos del mix de comercializadoras sin GdO de la CNMC:

- 0,310 kgCO₂ eq/ kWh.

Anexo 1. Centros de producción asociados

AIZKIBEL, S.A.

SAN ANTÓN/ALBIZTUR
SAN JOSÉ/URNIETA

ALTUNA Y URIA, S.A.

SÍSTIAGA

ARCILLAS Y ARENAS REFRACTARIAS PANDOLS, S.A.

CONCESION MINERA PANSA
VILANOVA

ARENAS FORNA, S.L.

EL COLLAET Nº 591
PEÑALBA Nº 577

ARENAS NATURALES DA LIMIA, S.L.

NAIRA Nº 382

ARENERA NORTEÑA, S.L.

CASTRO Nº 143

ARENES BELLPUIG, S.L.

AMPLARENES BELLPUIG 1
ANGLESOLA AMP
LA CLOSA

ARIAS INFRAESTRUCTURAS, S.A.

CANTERA DE TRAMBASAGUAS Nº 7

ARIDCAL, S.A.

EL CASTELLOT

ÁRIDOS AGUILAR, S.L.

VILLARÉN Nº 3.508

ÁRIDOS BLESA, S.L.U.

ALTOS PEÑES Nº 3.001

ÁRIDOS BOFILL, S.A.

SUSQUEDA

ÁRIDOS CARASOLES, S.L.

CARASOLES-2943

ÁRIDOS CASINOS, S.L.

CAPA BLAVA Nº 1.159

ÁRIDOS CNC, S.L.

MIRAMONTES Nº 6770.1

ÁRIDOS DE LA LUZ, S.L.

ÁRIDOS LA LUZ

ÁRIDOS DE REBOIRA, S.A.

REBOIRA Nº 41

ÁRIDOS EL PINAR, S. A.

ARIPISA

ÁRIDOS EL VEDAT, S.A.

EL VEDAT Nº 813

ÁRIDOS FILAES, S.L.U.

CANTERA FILAES

ÁRIDOS HERMANOS CURANTA, S.A.

MEANDRE VELL-L'ILLA
PAIRADES

ÁRIDOS LA CABEZA, S.L.U.

ÁRIDOS LA CABEZA

ÁRIDOS LA MUELA, S.L.

SOMUÑO Y AMPLIACIÓN SOMUÑO

ÁRIDOS LAVADOS, S.L.

RAQUEL

ÁRIDOS LES PLANES, S.A.

PLANTA TRATAMIENTO ÁRIDOS LES PLANES

ÁRIDOS LÓPEZ, S.L.U.

EL CUBET Nº 728

ÁRIDOS MONFORT, S.A.

FRONTÓ

ÁRIDOS MORÓN, S.L.

SAN CRISTÓBAL

ÁRIDOS MUXARA, S.L.

SERRETA MUXARA MONTE II

ÁRIDOS NÚÑEZ, S.L.U.

CANTERA ANA

ÁRIDOS VALDEARCOS, S.L.

VALDEARCOS

ÁRIDOS Y CANTERAS DEL NORTE, S.A.

APARIO
GALDAMES II
LAS BRAÑAS
NAFARRONDO
OFITAS DE RIGOITIA

ÁRIDOS Y EXCAVACIONES EL CRISTO, S.L.

EL CRISTO II-3/4

ÁRIDOS Y EXCAVACIONES RUBERTE, S.L.

VILLANUEVA

ÁRIDOS Y EXTRACCIONES PLATERO MARTÍNEZ, S.L.

LA BICUERCA

ÁRIDOS Y HORMIGONES ALGUETA, S.L.

ALGUETA

ÁRIDOS Y HORMIGONES HERMANOS GIL, S.L.

MAS DEL PONT Nº 556

ÁRIDOS Y HORMIGONES PEREZ JIMENEZ, S.L.

CERRO JUAN FELIPE Nº 40.551

ÁRIDOS Y RECUPERACIONES, S.L.U.

LAS ARENILLAS

ÀRIDS ALBESA, S.L.

LLENGUA EIXUTA/ERAL NOU

ÀRIDS ANTON, S.L.

CAN CLARAMUNT

EL TRUQUELL

MOLINS DE REI

ÀRIDS BOFILL, S.A.

REGENCÓS

ÀRIDS DANIEL, S.A.

CORB

PLANTA VALLFOGONA DE BALAGUER

ÀRIDS DEL SOLSONÈS, S.A.

PLANTA D'ÀRIDS RIBERA SALDA

ÀRIDS EL CATALÀ, S.A.

FRAUQUES-SENE

PARTIDA VINYASSES S/N

ÀRIDS GARCIA PEDRERA GAR1, S.L.

GAR-1

ÀRIDS I EXCAVACIONS MONTROIG, S.L.

PINAR DEL LLOP

ÀRIDS JAUME COLOMER, S.L.

PLA DE SALANCA I PLA D'ILLA

ÀRIDS MALLAFRÉ, S.L.

MALLAFRE II

MARGARITA

PLANTA DE TRATAMIENTO

ÀRIDS SOLESTANY, S.A.

BUSQUET RA-2.788

LA VENTA FCA 619

UDE MALLOAT RA-5.158

ARIDUR HORMIGONES, S.L.

CUEVA CATALINA

ARISTARIA, S.L.

EL PORVENIR Nº 704

ARQUITECTURA MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, S.L.

FORGOSELO

ARTISORRA, S.L.U.

ARTISORRA

ASFALTOS LOS SANTOS, S.A.

SIERRA EL CASTILLO

AYMAR, S.A.U.

PLANTA DE BENEFICIO FCA 432

BENITO ARNÓ E HIJOS, S.A.U.

ATIENZA

CAN XINXES/PLANTA ALFARRÀS

EL ALJIBE

SORIANA

CAL DE CASTILLA, S.A.

CALCASA FR.1ª-2 Nº 3080

CALERAS DE LISKAR, S.A.

LISKAR

CALES DE LA PLANA, S.A.

BARRAQUERO

PEÑANEGRA

POLIOLA

CALES DE LLIERCA, S.A.ESPERANÇA/TRAMUNTANA/TRAMUNTANA,
AMPLIACIO**CALGOV, S.A.**

LATORES

CALIZAS CAMPO REAL, S.A.

MORATA II, FRACCIÓN 2ª, Nº 2756-003

CAN PIPA, S.L.

ARFLUSA

LES SERRES

CANARY CONCRETE, S.A.U.

MESA DEL SALINERO

CANTEIRA DA MINA, S.L.

COSTA DO CUZO Nº 129

CANTEIRA DO PENEDO, S.A.

CANPESA Nº 6.057

CANTERA FRADE, S.L.

DEHESA DE ARRIBA

CANTERA SAN CARLOS, S.L.

SAN CARLOS

CANTERA ÁRIDOS PUIG BROCA, S.A.

PUIG BROCA

CANTERA GRAVILLA SAN MIGUEL, S.A.

COLL DE SA GRAVA-SANT MIQUEL

CANTERA GRAVILLA SON AMAT, S.A.

SON AMAT

CANTERA HARRIMAR, S.L.

JAIME

CANTERA LA TORRETA, S.A.

LA JOQUERA

SIERRA GORA

CANTERA SÍNEU, S.L.

SON TEY

CANTERAS ÁVILA, S.L.

IGNACIO II

CANTERAS CANRO, S.A.

CAN DONADEU Nº 1.945

CANTERAS DE ALAIZ, S.A.

LA NUEVA

CANTERAS DE MARKINA, S.A.

UGARTETXEA

CANTERAS DE MURO, S.L.

COSTAL VELLO Nº 147

CANTERAS DE OSKIA, S.L.

LETE

OSKIA

CANTERAS DE RICHINOL, S.L.

RICHINOL

CANTERAS DE SANTANDER, S.A.

HERRERA/CANDESA

LA GUALTA

SAN ANTONIO

CANTERAS DEL ARENAL, S.L.

CARRIO

CANTERAS EL POZO, S.L.

EL POZO 24

CANTERAS FERNANDEZ PASCUAL, S.L.

LA CAROLINA

CANTERAS FERROLANAS, S.A.

PICO D'OURO Nº 6.646.1

CANTERAS LA ATALAYA, S.L.

ATALAYA

CANTERAS LA BELONGA, S.A.

CIERRO PERLÍN

CANTERAS LA PONDEROSA, S.A.

LA PONDEROSA ALCOVER REG.5480

VICTORIA-PUIGMARI REG.10090

CANTERAS LACILLA, S.L.

LACILLA

CANTERAS ORGALEYO-BRAÑES, S.L.

INDUSTRIA EXTRACTIVA BRAÑES

INDUSTRIA EXTRACTIVA ORGALEYO

CANTERAS SÍMO, S.A.

CANTERA SÍMO II Nº 982

CANTERAS Y ÁRIDOS LLAURI, S.L.

GIRTAL Nº 1.124

LERON Nº 1.109

MOLINER Nº 929

CANTERAS Y HORMIGONES QUINTANA S.A.

EL VIVERO

CATALANA D'EXPLOTACIONS I MANTENIMENTS, S.L.U.

UNIDAD DE EXPLOTACIÓN UDE-RA-2842/PLANTA TRATAMIENTO PARADETES FCA-833

CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.

OLÉRDOLA

VALLCARCA Nº 3.889

CEMENTOS SECIL, S.L.U.

BERDUCIDO

CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.

BLANCANIEVES
 CALMO
 CAMBRILLOS
 CANTERA LLIMPET
 GALATXO
 LA SENYORETA
 LES CUBETAS
 LOLITA
 LOS CALDERONES
 LOS RAYADOS
 MONTEBOSCH
 SOTO PAJARES
 VALDECUBILLOS
 VALDILECHA

COMERCIAL LAZARO, S.A.

PASTERASA - CANTERA LAZARO

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DE RECURSOS Y OBLIGACIONES, S.L.

FONTCALENT
 PEÑARROYA Nº 1.105

COMPAÑÍA GENERAL DE CANTERAS, S.A.

ARCOS
 LA UTRERA
 TARALPE

CONSTRUCCIONES MOYUA, S.L.

BULANDEGI

CONSTRUCCIONES PONCIANO NIETO, S.L.

PEDROSO

CORPORACIÓN F. TURIA, S.A.

MANGAY Nº 1.160

CUARCITAS DEL MEDITERRÁNEO, S.A.

LA PONDEROSA-II Nº 191

CUARZOS INDUSTRIALES, S.A.U.

MINA ESMERALDA/PLANTA DE BENEFICIO DE
 TORDOIA
 SONIA/CONCHITINA

DIABASAS DE EXTREMADURA S.L.U.

CANTERA CAÑAVERAL

DIONISIO RUIZ, S.L.

LA PLANA
 PEDROLA
 VIÑA REAL

EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.

ADZAILA-PEGO
 ALGUEÑA
 AMPLIACIÓN CANTERA VELEZ Nº 241
 BELLAVISTA-GERENA
 CERRO DEL BUITRE
 GRAVERA DEL JARAMA
 LA ATALAYA
 LA CABRERA
 LA PAVA-ALMANSA
 LA RETURA-BUÑOL
 LES LLOMES-BÉTERA
 LOS POCICOS
 LOS TRES SANTOS I-ABANILLA
 MONTE DE LAS CABEZUELAS
 MONTE ORUSCO
 PIEDRA IMÁN
 REAL DE GANDIA II
 SÍERRA NEGRA-ASPE
 TARIQUEJO-CARTAYA

EMIPESA, S.A.

EL POYO DEL CID
 SAN BLAS
 VENTORRILLO III

EXCAVACIONES GRASA, S.L.

GRASA Nº 3.023

EXPLOTACIÓN DE CANTERAS ALAVESAS, S.A.

AZKORRIGANA

EXPLOTACIÓN DE CANTERAS DEL NOROESTE, S.A.

ARCOS Nº 63
 ESTEFANIA Nº 317/A MOCHA

EXPLOTACIÓN DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A.

EL CASTILLO
 FRADES
 LADRA
 SALAMANCA

EXPLOTACIONES DE ÁRIDOS CALIZOS, S.A.

LÓPEZ FONT

EXTRACCIONES Y RESTAURACIONES CASINOS, S.L.

EL SALT Nº 1.241

FCC CONSTRUCCIÓN, S.A.

EL PILAR

FELIX SANTIAGO MELIAN, S.L.

CORRALETE-DRAGUILLO

FERNANDO LOPEZ MUNILLA, S.L.U.

EL RIVERO

FORBISA

FUENTE DE LA VIRGEN

FRANCISCO GÓMEZ Y CÍA, S.L.

ARRIBELTZ Nº 6.948,1/MELIDE

ESPIÑAREDO Nº 168

SAN RAFAEL Nº 2.946/TOURO

GENERAL DE HORMIGONES, S.A.

VILAR Nº 3.127

GLS CONSORCIO DEL HORMIGÓN, S.L.U.

AMPLIACIÓN CANTERA SANT TOMÁS Nº 5.265

GRAMABLACK, S.L.

CIM Nº 17

GRANITOS Y ÁRIDOS DE ATIOS, S.L.

VILAFRIA Nº 15

GRAVAS Y DERIVADOS, S.A.

LA PEDRIZA

GRAVERAS CASTELLANA, S.L.

EL SISCAR

GRAVERAS DEL RIO MAGRO, S.L.

GRAVERAS DEL MAGRO 3110

GRAVES I EXCAVACIONS CASTELLOT, S.A.

AMPLIACIÓ PLA CAN MAGRE

BONELLS

EL MAS

LA LLADERNOSA

LA ROQUETA

ROCA DELS PLANS

SOLER DEL JAUMÀS

GRIJERA LA REBOLLADA, S.L.

LA REBOLLADA

GUEROLA ÁRIDOS Y HORMIGONES, S.L.

EL CANTALAR Nº 797

EL PORTIXOL Nº 1075

HANSON HISPANIA, S.A.U.

ANDAROLETA

ÁRIDOS SANZ-LA CISTÉRNIGA

NUMANCIA

HERMANOS COTO, S.L.

REGUEREDO Y DON MARCOS

HERMANOS PARROT, S.A.

SES PLANES

HERMANOS PORRES, S.A.

CALLEJONES/EL CERRON

HORMICONSA

ALOU 1.325

HORMIGONES ARGÁ, S.A.

ATALAYA-2

HORMIGONES AZAGRA, S.A.

LA PLANA

HORMIGONES BERIÁIN, S.A.

BUÑUEL

SASO PEDRIZ II

HORMIGONES BIESCAS, S.L.

AYERBE

HORMIGONES DEL SELLA, S.L.

UMEDINAS

HORMIGONES EBRO, S.A.

LA BARRANCA

LA PEÑA

HORMIGONES EN MASA DE VALTIERRA S.A.

LA SARDA

HORMIGONES GRAÑEN

CASCAJAL

PLANTA DE ANGÜÉS

HORMIGONES LODOSA, S.A.

MONTE ALTO

HORMIGONES LOGROÑO, S.A.

LAS ZORRERAS

HORMIGONES PREMEZCLADOS ALAVA, S.A.

MENDIGUERRA/PUENTE DE LABASTIDA

HORMIGONES RIOJA, S.A.

VILLALOBAR

HORMIGONES Y ÁRIDOS DEL PIRINEO ARAGONÉS, S.A.

HORMYAPA

HORMIGONES Y ÁRIDOS LA BARCA, S.A.

LANTAÑÓN Nº 3.113

HORMIGONES Y EXCAVACIONES GERARDO DE LA CALLE, S.L.U.

VENTOSILLA III/SAN JUAN I/VILLALBA 2019

HORMIGONES Y MINAS, S.A.

JUARISTI

NAVARRA PEQUEÑA

HORMIRAPIT, S.A.

LORETO

HORMISORIA, S.L.

EL TOMILLAR

SANTA ANA

INGENIERÍA TÉCNICA DEL HORMIGÓN, S.L.

CANTERA EL SALOBRAL

J. RIERA, S.A.

PEDRERA ELS CASALS

PEDRERA IVONNE

JOSÉ ISIDRO TORRES, S.L.

EL PINAR

JOSÉ MANUEL PIÑEIRO LÓPEZ, S.L.

SAN PABLO Nº 49

JULIO ANGULO, S.L.

IGATE II/PLANTA DE BENEFICIO

URUÑUELA

KM 5 INTERNATIONAL, S.L.U.

EL ROCÀ

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

LAS CUEVAS

LISTA GRANIT, S.A.U.

MONTE DA COSTA Nº 8

LOPESAN ASFALTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

PIEDRA GRANDE

LORENZO ANDRÉS VALLÉS, S.L.

LAS GARGANTAS Nº 2.745

MASSACHS OBRES I PAISATGE, S.L.U.

RA 411 MAS PATXOT

MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.

MARESA

PRERESA MORATA

MAXOBETTON, S.A.

MORROFRANCISCO

SERRABAL

RINCÓN DE CAYA

PREBETONG LUGO, S.A.

AMPLIACIÓN A BERTITA Nº 301

PREFABRICATS DE LA SELVA, S.A.

FARNES

PROBISA VÍAS Y OBRAS, S.L.U.

EL MANZANITO

PRODUCTOS DOLOMITICOS DE MÁLAGA, S.A.

EL PUNTAL Nº 6.250

PROMOTORA MEDITERRÀNEA-2, S.A.

GARRAF. CANTERA LA FALCONERA

LA SEU-MONTÍFERRER

SANT VICENÇ DELS HORTS

PROYECTOS ZENALE, S.L.

LAMAS DE RAPADOIRO

REASA RECUPERACIONES Y ARIDOS, S.L.

PEÑAS ARRIBA - PEÑAS ABAJO

RIBALTA I FILLS, S.A.

PLANTA ÀRIDS OLIANA

RICARDO CHANZÁ E HIJOS, S.L.

CHANZÁ

CHANZÁ E HIJOS

ROCAS, ARCILLAS Y MINERALES, S.A.

SERRABAL

ROMÀ INFRASTRUCTURES I SERVEIS, S.A.U.

PLANTA DE ALGUAIRE
PLANTA DE LES OLUGES

SANTIAGO CARMONA, S.A.

DEHESÍLLA DEL LEÓN
RIBERA
VÉRTICE

SEFEL, S.A.

PLANTA ÁRIDOS NATURALES RIPOLLET

SÍBELCO MINERALES CERÁMICOS, S.A.

PUERTO DE CASTELLÓN
SAN RAMÓN

SÍBELCO MINERALES, S.L.

BELLVEI
ISABELITA / SAN JOSÉ LAMINORIA.
ESTHER FRACCIÓN 1ª NULES
UTIEL
VILGA/PANTANO DEL EBRO

SÍLICES DE FUENTES, S.L.

CANDAMIL/XERMADE

SODIRA IBERIA, S.L.U.

CANTERA CAL TITA 1.610 / CERVELLÓ
EL CARTERO
EL PUENTE
ISABEL Nº 6.299/MONDA
LA OFRA Nº 588
LAS CHIMENEAS Nº 12.899/LA SOLANA
ROMÁN
TERESA

SON BUGADELLAS, S.A.

CANTERA SON BUGADELLAS

SORIGUÉ, S.A.

LA PLANA DEL CORB

SORRES I GRAVES CARDONA, S.L.

PLANTA DE ÁRIDOS CLARIANA DE CARDENER

SUMINISTROS DE ARCILLA, S.A.

SÍLVIA/CAN MAS

TAMUZ, S.A.

EL CASTELL

TENARIDOS, S.L.

ARCHIPENQUE

TRANSPORTES DE AGLOMERADOS Y MATERIALES, S.A.U.

EL PAYÓN
IV AMPLIACIÓN A VALDOCARROS

TRATAMIENTO DE MINERALES DEL SUR, S.L.

SANTA ANA

TRITURADOS COTES, S.L.

EL MONTOT Nº 3.113

TRITURADOS EL CANO, S.L.

EL CANO Nº 1.099

TRITURADOS Y HORMIGONES VIDAL, S.L.

PLANTA DE TRATAMIENTO ÁRIDOS ELS IBARSOS

UNCONA, S.A.

UNCONA

UXOMAQ, S.L.

LA GÜEÑA

VALERO Y ALARCON, S.L.

CLUB CAMPO DE TIRO Nº 606
EL ZORZO Nº 654
LA ESPERANZA Nº 553
LA MINA Nº 300
LAS POCICAS Nº 721
LISBONA BERBEL Nº 39.912

VIALEX CONSTRUCTORA ARAGONESA, S.A.

ZUERA

ZELETA, S.L.

DUQUESA Y URKULU
LEKOITZ
SASIOLA

ÁRIDOS LAS DOS VILLAS, S.L.

MINA CRISTAL

ÁRIDOS Y HORMIGONES SAN MATEO, S.L.

PLANTA TRATAMIENTO SAN MATEU

ÁRIDOS Y HORMIGONES DEL DEVA, S.L.

LAS COLMENAS I Y II
TRASCASTILLO I Y II

AGUSTÍ Y MASOLIVER, S.A. (AMSA)

AMPLIACIÓN CAN RIERA

ARENAS DEL VALLE, S.L.

ALTOS DE CAUDETE

EL RUBIO

ARENES I GRAVES CASTELLOT, S.A.

ARENES I GRAVES CASTELLOT

ÁRIDOS DE VILLACASTÍN, S.A.

HOYA DE LOS TORILES

ÁRIDOS SEVILLA NEVADO, S.L.U.

LA PEDREGOSA

ARIDOS Y HORMIGONES DE LOSA, S.L.U.

CARLOS

ARIDOS Y HORMIGONES DEL DEVA, S.L. (DEVASA)

LAS BRAÑAS

ÁRIDOS Y HORMIGONES VALLES, S.L.

TRATAMIENTO DE ÁRIDOS Y FABRICACIÓN DE HORMIGON Y MORTERO AMASADO

ARIDS GUIXERAS, S.L.

SERRA BOU

ARIDS I GRAVES VILANNA, S.L.

ARIDS I GRAVES VILANNA

ARIDS I SERVEIS GRAVERA CAN ALOU, S.L.

CAN CENTES

ÀRIDS MANLLEU, S.A.

EL GARRIGAR

EL TORRENT

PLANTA DE TRATAMIENTO CREU MOLA

ÀRIDS RIBAS, S.L.

ÀRIDS RIBAS

ARITEC ALMONACID, S.L.

CANTERA MARINA

ARITEC BARAJAS, S.L.

WHISKY

BLANCS MINERALS PERE VIDAL, S.A.

BLANCS MINERALS PERE VIDAL

CALERA DE ALZO, S.L.

CALERA DE ALZO

CANTERA DE VILLALAÍN, S.A.

CANTERA DE VILLALAÍN

CANTERA LA CURVA, S. L.

CANTERA LA CURVA Nº 3187-001

CANTERA ROCA, S.L.

CORRAL DEL CARRO

CANTERAS DE ROCAS ORNAMENTALES, S.L.U.

ÁRIDOS C.R.O.

CANTERAS Y HORMIGONES SANTANDER, S.L.

ARCE-PIÉLAGOS

CARANCEJA

LAS CALDAS

LERMA

LLANES

CATALANA D'ÀRIDS I FORMIGÓNS

PARTIDA LES MASIES

CEMENTOS TUDELA VEGUÍN, S.A.

FÁBRICA DE NARÓN

FÁBRICA DE TUDELA

CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.

CAN NEGRET

CAN XUMEU

CANTERA DE GADOR

GRAVERA DEL BUEN CONSEJO

VENTOLANO

CENTRO DE MAQUINARIA TOMÀS, S.A.

ARITOSA

CONSTRUCCIONES Y EXPLANACIONES GRAS, S.A.

ELGA-JUDIT

CYCASA CANTERAS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

SANTANA Nº 45

DOLOMITAS DEL NORTE, S.A.

C.E. 16175-00 Mº DEL PILAR QUINTA EN BUERAS

GERMANS CAÑET XIRGU, S.L.

XIRGU RA566

GRAVES I EXCAVACIONS CASTELLOT, S.A.

PLANTA BONELLS (FCA 603)

PLANTA LLADERNOSA (FCA 648)

HIJOS DE LEON AMANTEGUI, S.A.

MARKOMIN GOIKOA

HORGESOL

PLANTA DE HORGESOL

HORMICASA CANTERAS, S.L.

LOAR

HORMIGONES ARIDOS Y EXCAVACIONES, S.A.

EL MOLINO

PALANCAR

VALDECARNECERO

HORMIGONES DELFIN, S.A.

SOTO MAÑERU

HORMIGONES LA PAZ, S.L.

EXPLOTACIONES MINERAS JILOCA

MURCIÉLAGO

HORMIRAPIT, S.A.

LORETO

INVESTIGACIÓN I DESARROLLO DE MORTEROS, S.L.

CANTERA PONTILS

JMD ÁRIDOS Y HORMIGONES, S.L.

LA BATLLÒRIA

KOBEKA HARROBIAK, S.L.

KANPANZAR

KOBATE

LA PALOMA SEGOVIANA, S.A.

LOS TOMILLARES

LOGISTICA, ARIDOS Y PREMEZCLADOS

SAN BARTOLOMÉ

OBRAS HERGON, S.A.U.

PLANTA CORCOS

PLANTA HERRERA

PAPSA INFRAESTRUCTURAS

CANTERA LA PALLARUELA

PAVITEK 2010, S.L.

MALVERDE

SORRES I GRAVES EGARA

SORRANOVA

TÈCNIQUES I CONTRACTES, S.L.

PLA DE FARES "AMPLIACIÓ" (RA 5424)

VOLTES, S.L.U.

PARATGE LES CANALS

PARATGE PLA DE VENSILLÓ

PARATGE PLA DE VIOLES

7. Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023
- [2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC 2021. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] Informe ACV Marcel Gómez Consultoría Ambiental julio 2025, versión 2

Índice

1. Información general	3
2. El producto	5
3. Información sobre el ACV	6
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	8
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	9
6. Información ambiental adicional	12
7. Referencias.....	23

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD